

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



⑪ 1.571.760

BREVET D'INVENTION

- ⑪ N° du procès verbal de dépôt 156.619 - Paris.
⑫ Date de dépôt 26 juin 1968, à 14 h 51 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 12 mai 1969.
④⑥ Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 20 juin 1969 (n° 25).
⑤① Classification internationale C 08 f//B 65 d.

⑤④ Procédé de revêtement d'objets et produits obtenus.

⑦② Invention :

⑦① Déposant : Société dite : EASTMAN KODAK COMPANY, résidant aux États-Unis
d'Amérique.

Mandataire : Cabinet Lavoix.

③① Priorité conventionnelle :

③② ③③ ③① *Brevet déposé aux États-Unis d'Amérique le 26 juin 1967, n° 649.025 au
nom de Donald Eliseo Gonzalez.*

La présente invention est relative à un procédé pour emballer des articles ou recouvrir des supports avec un emballage transparent en utilisant un mode de revêtement au rideau et, plus particulièrement à un procédé selon lequel on utilise une matière perfectionnée comme composition pour revêtement au rideau.

On connaît de nombreux procédés et compositions pour recouvrir des supports ou emballer des articles en utilisant une pellicule ou feuille de matière plastique qui est transparente et qui peut être moulée de manière à s'ajuster sur les contours du support ou de l'article à emballer. Si on doit recouvrir un support plat, semblable à une feuille, on peut utiliser de nombreuses compositions qui communiquent les caractéristiques désirables d'éclat, de transparence, et autres, sans que la solidité du revêtement ou que le mode d'application du revêtement aient beaucoup d'importance. Si un article est monté sur un support plat et si l'ensemble est recouvert d'une composition plastique de manière à obtenir un paquet, la matière plastique doit être suffisamment solide pour résister aux manipulations et pour fournir un aspect désirable. Si un article doit être étroitement enfermé dans un revêtement en matière plastique, sans utiliser de support plat, la matière plastique doit être encore plus solide afin de fournir un emballage sûr pour l'article. Jusqu'à présent, les seuls modes opératoires connus pour emballer des articles de n'importe quelle dimension appréciable et de n'importe quel poids, sans utiliser de support, mettent en jeu la préparation préalable d'une pellicule solide de matière plastique, et l'application ultérieure de cette pellicule pré-formée sur l'article, par des techniques mettant en jeu des adhésifs, le retrait, le formage à chaud, etc. Il s'est avéré, maintenant, que certaines compositions conviennent admirablement à l'utilisation dans un procédé de revêtement au rideau pour emballer des articles aussi gros que des volailles habillées, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un support supplémentaire constitué, par exemple, par un plateau ou une plaque de carton.

La présente invention a pour buts :

- de fournir un procédé perfectionné d'emballage d'articles par des modes de revêtement au rideau;
- de fournir un procédé perfectionné d'emballage d'articles dans un encapsulage de matière plastique se soutenant de lui-même, à l'aide d'un procédé de revêtement au rideau;
- de fournir un procédé de revêtement au rideau utilisant une composition comprenant un copolymère éthylène/acétate de vinyle comme composition de revêtement;
- de fournir un emballage comprenant une volaille habillée étroitement enfermée par un procédé de revêtement au rideau.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Le procédé selon l'invention fournit un perfectionnement dans le revêtement d'articles par formation d'un rideau tombant d'une composition thermoplastique visqueuse, fondue, et en faisant passer un article à travers ce rideau de manière que le rideau se dépose sur les faces

5 dirigées vers le haut de l'article, et en laissant le rideau prendre en place. Le perfectionnement consiste à utiliser comme composition thermoplastique une matière résineuse ayant une viscosité à l'état fondu, à 190°C, de 10.000 à 125.000 cps, et ayant la composition suivante :

(a) 75 à 100 %, en poids, d'un copolymère de 55 à 95 %, en poids, 10 d'éthylène et de 5 à 45 %, en poids, d'acétate de vinyle, ledit copolymère ayant un indice de fusion de 66 à 825 g/10 minutes;

(b) de 0 à 25 %, en poids, d'une cire ayant un point de fusion de 35 à 71°C, et

(c) de 0 à 20 %, en poids, d'une huile minérale.

15 Selon les modes de réalisation préférés de l'invention, la portion copolymère éthylène/acétate de vinyle de la composition thermoplastique contient de 70 à 85 %, en poids, d'éthylène, et de 15 à 30 % d'acétate de vinyle. Selon d'autres modes de réalisation préférés de l'invention, la composition thermoplastique est un mélange de 80 à 95 %, en poids, 20 du copolymère éthylène/acétate de vinyle et de 5 à 20 %, en poids, de la cire de paraffine, ou de l'huile minérale.

D'une façon générale, le procédé de revêtement au rideau d'articles, de supports, etc, consiste à former un rideau tombant d'une composition thermoplastique visqueuse, fondue, puis à faire passer l'article, le 25 support, etc, à travers ce rideau afin de le recouvrir avec le rideau tombant qui, en refroidissant, prend en place. Bien qu'il existe plusieurs procédés pour former le rideau, le mode opératoire le plus courant consiste à chauffer la matière jusqu'à obtention de la viscosité désirée et à l'extruder verticalement, vers le bas, à travers un long 30 orifice étroit en forme de fente. L'orifice d'extrusion est placé horizontalement, et la matière extrudée tombe par gravité, sous forme d'un rideau de matière fondue, dans un dispositif collecteur situé verticalement au-dessous de l'orifice. Pour faire recirculer la matière fondue reçue dans le dispositif collecteur, on la réchauffe et on l'envoie par 35 pompage vers l'extrudeur, afin de l'utiliser à nouveau pour former le rideau tombant. L'article, support, etc, qui doit être recouvert passe à travers le rideau tombant, ce qui fait que la matière fondue se dépose sous forme de revêtement continu sur les faces dirigées vers le haut de l'article, du support, etc. Ou bien, on peut faire se déplacer le 40 rideau tombant sur le support, l'article, ou l'ensemble formé par un article sur un support, qui est maintenu en une position fixe.

Dans certains cas, il peut être avantageux d'utiliser un vide pour chasser l'air entre l'article ou le support à recouvrir et le revêtement lui-même. Le vide aide à obtenir un revêtement qui se conforme

étroitement au contour externe de l'article ou du support, et aussi à chasser l'oxygène et l'humidité qui, sinon, pourraient corroder l'article ou le support recouvert, ou lui être nuisibles. Cette caractéristique consistant à utiliser un vide est particulièrement avantageuse

5 lorsque l'objet recouvert est soit un support poreux, soit un support plat et poreux sur lequel un article est monté. Dans ces conditions, un vide appliqué sur la face inférieure du support tandis qu'on le fait passer à travers le rideau tombant de matière thermoplastique fondue fait que le rideau se dépose en enserrant étroitement la surface du

10 support plat et les faces dirigées vers le haut de n'importe quel article monté sur le support. On trouvera une description détaillée d'un procédé utilisant ce vide dans la demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique N° 534.488 déposée le 15 Mars 1966, par Rex Eells et John L. Cameron.

15 La composition thermoplastique qui est utilisée dans le procédé selon l'invention pour obtenir le rideau tombant de matière visqueuse, fondue, est un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle qui peut, ou non, être mélangé avec une quantité mineure de certaines cires de paraffine ou d'huiles minérales. On savait dans le passé que les copo-

20 lymères éthylène/acétate de vinyle sont des matières de moulage très désirables et qu'elles peuvent être utilisées pour obtenir de gros articles à parois minces présentant une résistance élevée aux chocs. Ces compositions doivent, évidemment, avoir une viscosité extrêmement élevée à l'état fondu afin de pouvoir être mises sous la forme du produit

25 désiré. On sait également que les copolymères éthylène/acétate de vinyle peuvent être mélangés en petites proportions avec des cires de paraffine, etc, afin de communiquer certaines propriétés désirables à la cire. Ces compositions, qui contiennent des quantités majeures de cire de paraffine, etc, sont inutilisables pour les applications particulières de revêtement au bain fondu à chaud décrites ici.

30

Au contraire de ces enseignements, toutefois, il s'est avéré maintenant que si le copolymère éthylène/acétate de vinyle présente certaines propriétés et caractéristiques limitées, il peut être utilisé dans un procédé de revêtement au rideau pour produire des revêtements dési-

35 rables se soutenant d'eux-mêmes pour des articles, ou des revêtements pour des supports. Les revêtements sont solides, souples, transparents et par ailleurs admirablement appropriés pour le procédé de revêtement au rideau selon l'invention. L'un des avantages principaux retirés de l'utilisation du copolymère ou des mélanges selon l'invention, est que

40 le revêtement forme une excellente barrière contre l'air et l'humidité, protégeant ainsi l'objet recouvert contre les effets nuisibles résultant de l'exposition à l'oxygène ou à l'eau.

Le copolymère utilisé selon l'invention contient de 55 à 95 %, en poids, d'éthylène et de 5 à 45 %, en poids, d'acétate de vinyle. Les

1571760

proportions les plus désirables, dans cette gamme, sont de 70 à 85 %, en poids, d'éthylène et de 15 à 30 %, en poids, d'acétate de vinyle, car ces proportions sont optimales des points de vue facilité de traitement et caractéristiques du produit. Le copolymère doit avantageusement présenter une certaine gamme de viscosité à l'état fondu qui est indiquée, de façon appropriée, en termes de son indice de fusion. L'indice de fusion doit avoir une valeur de 66 à 825 g/10 minutes. Cela correspond, respectivement, à une viscosité à l'état fondu d'environ 125.000 à 10.000 cps à 190°C. Le mode opératoire utilisé pour la mesure de l'indice de fusion est décrit dans la norme ASTM D-1238.

Le copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle peut être utilisé par lui-même, ou peut être mélangé avec l'un et/ou l'autre de deux types de substances. Ces substances utilisables dans le mélange comprennent une cire à bas point de fusion ou une huile minérale.

La cire utilisée comme constituant à mélanger avec les copolymères éthylène/acétate de vinyle selon l'invention est une substance à bas point de fusion, c'est-à-dire ayant un point de fusion de 35 à 71°C. La cire peut être n'importe quelle substance choisie parmi des substances très diverses telles que la cire de paraffine, la cire microcristalline, la cire hydrocarbonée, la cire de pétrole, la cire naturelle, etc. Il est sans importance que la structure chimique de la cire soit celle d'une substance à chaîne linéaire ou d'une substance à chaîne ramifiée, qu'elle ait une répartition de poids moléculaires étendue ou étroite, ou qu'elle soit un mélange de plus d'une substance. La seule condition imposée à la cire est qu'elle satisfasse aux conditions limitatives précitées de point de fusion.

Le second type de constituant à utiliser en mélange selon l'invention est une huile minérale. N'importe quelles huiles minérales existant dans le commerce, telles que l'huile hydrocarbonée, l'huile de pétrole, etc, sont appropriées dans ce but. D'autres ingrédients peuvent être incorporés à la composition de revêtement utilisée selon l'invention, tout en restant dans le cadre de l'invention. On peut utiliser des stabilisateurs, des pigments, des charges, des modificateurs, etc, pour améliorer les propriétés du revêtement comme on le désire.

Le copolymère éthylène/acétate de vinyle doit représenter au moins 75 % du poids de la composition thermoplastique finale utilisée dans le procédé selon l'invention. La cire peut être utilisée comme constituant du mélange, en une quantité pouvant représenter jusqu'à 25 % du poids de la composition finale, tandis que l'huile minérale est utilisée en une quantité non supérieure à 20 % du poids de la composition finale. Le mélange final peut comprendre deux constituants, ou plus, c'est-à-dire que le copolymère peut être mélangé avec la cire, l'huile minérale, ou n'importe quel mélange de celles-ci dans les gammes de concentrations précitées. La composition finale doit avoir une viscosité à

l'état fondu, à 190°C, de 10.000 à 125.000 cps.

Ces compositions présentent également une stabilité à l'état fondu qui est appropriée pour le procédé selon l'invention. La stabilité à l'état fondu est telle que la matière fondue peut être conservée pendant un moins une heure à une température de 190°C sans altération mise en évidence par la présence de particules de gel dans le revêtement solidifié, par un assombrissement visible de la matière fondue, ou par un accroissement net de la viscosité à l'état fondu de la matière fondue.

Les revêtements obtenus par le procédé selon l'invention présentent des résistances à la traction de 28 à 140 kg/cm² et des allongements de 70 à 1.000 %. Selon les modes de réalisation préférés de l'invention, la viscosité à l'état fondu, à 190°C, est comprise entre environ 25.000 et 90.000 cps; la résistance à la traction est comprise entre environ 42 et 126 kg/cm², et l'allongement est compris entre environ 100 et 700 %.

Le procédé selon l'invention peut être utilisé pour revêtir des supports ou des articles de n'importe quelle forme, désignation ou composition. Le mot "article" est pris ici dans son sens général, pour désigner n'importe quel article à recouvrir, qu'il s'agisse d'un support, d'un récipient, d'un article manufacturé, ou autre objet pouvant recevoir un revêtement. Les articles les plus courants recouverts par ce procédé comprennent des supports plats en carton, des cartes, des jouets, des produits alimentaires, des récipients, des ustensiles, de la quincaillerie, etc. Beaucoup d'articles moins communs peuvent être recouverts par ce procédé et, en conséquence, l'invention n'est limitée à aucun type particulier d'article pouvant recevoir un revêtement. Un mode de réalisation particulièrement utile de l'invention est la préparation d'un paquet comprenant une volaille habillée, par exemple un poulet ou une dinde, complètement encapsulée par ce procédé, sans utiliser de plateau pour la soutenir, ou autre support.

Les exemples suivants sont donnés à titre d'illustration de l'invention montrant l'utilisation de diverses compositions selon l'invention pour recouvrir au rideau des articles, des supports, etc.

EXEMPLE 1.

On prépare des mélanges de copolymère éthylène/acétate de vinyle et de divers types de cires. On utilise ces compositions dans le procédé de revêtement au rideau selon l'invention, pour recouvrir des supports plats, après quoi on arrache les revêtements de sur le support et on les soumet à des essais d'évaluation de leurs propriétés de résistance et de leur caractère approprié comme matières de revêtement et d'emballage. On obtient le rideau tombant en extrudant le mélange fondu à environ 190°C, comme décrit dans la demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique N° 531.274 de Cameron. On soumet également un copolymère éthylène/acétate de vinyle non mélangé aux mêmes essais. Les ré-

sultats sont indiqués au tableau I ci-dessous.

TABLEAU I.

Essai	Copolymère éthylène/acétate de vinyle			Cire de paraffine			Viscosité à l'état fondu de la compo- sition de revêtement solidifié (cp à 190°c)	Résistance à la traction du revêtement solidifié (kg/cm ²)	Allongement du revêtement solidifié (%)
	Poids % dans la composition de revêtement	Ethylène dans le copolymère (Poids %)	Acétate de vinyle dans le copolymère (Poids %)	Indice de fusion (g/10 min)	Poids % dans la composi- tion de revête- ment	Point de fusion (°C)			
A	100	82	18	150	0	--	58.000	57,6	600
B	70	72	28	6	30	54,4	60.000	98,4	670
C	90	72	28	150	10	54,4	42.000	49,9	69
D *	41,7 41,7	72 72	28 28	6 150	16,6	54,4	85.000	94,9	700
E *	50 33,4	72 67	28 33	6 25	16,6	54,4	40.500	120,9	750
F	90	67	33	25	10	63 64	43.000	42,8	500

* Les essais D et E concernent des mélanges à trois constituants comprenant deux copolymères d'indices de fusion différents, ainsi qu'une cire de paraffine.

EXEMPLE 2.

On prépare un mélange qui contient 41,7 %, en poids, d'un copolymère éthylène/acétate de vinyle 72/28 (indice de fusion 6), 41,7 % en poids, d'un copolymère éthylène/acétate de vinyle 72/28 (indice de fusion 150) et 16,6 %, en poids, de cire de paraffine ayant un point de fusion d'environ 54°C. On stabilise le mélange avec 1 % de thiodipropionate de dilauryle, 0,1 % de 2,6-ditert.butyl-p-crésol et 0,3 % de phosphite de tris(nonylphényle) et sa viscosité à l'état fondu, à 190°C, est de 85.000 cp. Ce mélange est extrudé, sous forme fondue, à 187°C, à travers l'orifice d'extrusion d'une machine pour revêtement au rideau telle que décrite dans les demandes de brevets aux Etats-Unis d'Amérique N° 531.274 de Cameron et N° 531.117 de Kucharski et al déposées le 2 Mars 1966. Des automobiles-jouets montées sur du carton poreux sont placées sur un support auquel on peut appliquer un vide à la face inférieure du carton. Le rideau tombant de matière fondue est déplacé sur l'ensemble décrit ci-dessus d'automobiles-jouets, de carton et de support à vide, ce qui fait que le rideau se dépose sur les faces tournées vers le haut des jouets et du carton. Comme autres articles pouvant être recouverts, certains avec et certains sans support, on citera les poulets, le bacon, les crayons, les tourne-vis, etc.

EXEMPLE 3.

On prépare un mélange qui contient 90 %, en poids, d'un copolymère éthylène/acétate de vinyle 82/18 (indice de fusion 124) et 10 %, en poids, d'huile minérale. On stabilise ce mélange avec 0,1 % de 2,6-ditert.butyl-p-crésol, et il a une viscosité à l'état fondu, à 190°C, de 40.000 cp. On recouvre des objets, dans une machine pour revêtement au rideau, d'une manière semblable à celle décrite à l'exemple 2. Les objets recouverts sont des poulets, des poignées de fenêtres, des pinces et des tourne-vis. On prépare des revêtements et on les arrache des supports comme décrit à l'exemple 1, et il s'avère que les revêtements préparés à partir de copolymère éthylène/acétate de vinyle non mélangé fonctionnent comme de bonnes barrières contre l'humidité et les gaz, tandis que les pellicules correspondantes obtenues à partir de mélanges contenant de l'huile minérale permettent à de plus en plus d'humidité et de gaz de passer à travers la pellicule au fur et à mesure qu'on utilise des proportions de plus en plus élevées d'huile minérale dans le mélange. En outre, les revêtements arrachés contenant le mélange contenant de l'huile minérale, ont une clarté optique plus élevée et une texture plus caoutchouteuse que ceux préparés à partir du copolymère non mélangé. C'est ainsi que l'incorporation d'huile minérale permet d'agir sur les propriétés du revêtement final.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en oeuvre et de réalisation décrits, qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples.

- R É S U M É. -

L'invention a principalement pour objets :

- I - Un procédé de revêtement d'articles selon lequel on forme un rideau tombant d'une composition thermoplastique visqueuse, fondue, on fait passer un article à travers ledit rideau afin que le rideau se dépose sur les faces tournées vers le haut dudit article, et on laisse le rideau prendre en place, ledit procédé étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :
- 10 1 - on utilise, à titre de composition thermoplastique, une matière résineuse ayant une viscosité à l'état fondu, à 190°C, de 10.000 à 125.000 cp, et ayant la composition suivante :
- (a) de 75 à 100 %, en poids, d'un copolymère de 55 à 95 %, en poids, d'éthylène et de 5 à 45 %, en poids, d'acétate de vinyle, ledit
- 15 copolymère ayant un indice de fusion de 66 à 825 g/10 minutes,
- (b) de 0 à 25 %, en poids, d'une cire ayant un point de fusion de 35 à 71°C, et
- (c) de 0 à 25 %, en poids, d'une huile minérale;
- 2 - ledit copolymère comprend de 70 à 85 %, en poids, d'éthylène et de
- 20 15 à 30 %, en poids, d'acétate de vinyle;
- 3 - ladite composition thermoplastique comprend de 80 à 95 %, en poids, dudit copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle et de 5 à 25 %, en poids, de ladite cire;
- 4 - la composition thermoplastique comprend de 80 à 95 %, en poids, dudit copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle et de 5 à 20 %, en
- 25 poids, de ladite huile minérale;
- 5 - l'article est porté par un support;
- 6 - un vide est appliqué au-dessous du support afin de faciliter le dépôt du rideau.
- 30 II - Un paquet remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :
- 1 - il comprend un article recouvert par un procédé tel que défini sous I;
- 2 - il comprend une volaille habillée étroitement enfermée dans un re-
- 35 vêtement thermoplastique par un procédé tel que défini sous I;
- 3 - il comprend un article reposant sur un support et recouvert par un procédé tel que défini sous I.